

WATERPROOFING METHOD OF WIRE HARNESS

PUB. NO.: 2000-048649 [JP 2000048649 A]
PUBLISHED: February 18, 2000 (20000218)
INVENTOR(s): SAITO TAKAHIRO
APPLICANT(s): YAZAKI CORP
APPL. NO.: 10-212170 [JP 98212170]
FILED: July 28, 1998 (19980728)
INTL CLASS: H01B-007/282; H01B-013/012; H02G-001/14

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To a fill a filler reliably between electric wires even if the filler of high viscosity is used by exciting the electric wires after applying the filler on the electric wires.

SOLUTION: A resinous sheet 2 is placed on a vibrating stand 1 of a vibrator, and respective covered conductors 4 of a wire harness 3 are properly dispersively arranged on it. A filler 5 of high viscosity is arranged on the covered conductors 4. The vibrating stand 1 is excited, and the whole wire harness 3 is vibrated to permeate the filler 5 in clearance between the respective covered conductors 4. As the vibrator, for example, a vibratory part arranging machine is suitable in points being compact and capable of easily obtaining a high vibration frequency. Vibration may be microvibration, and as one example, amplitude is about ± 1 mm, a frequency is several 10 Hz or higher, and the vibrating direction may be either of the vertical direction, the electric wire radial direction or the electric wire lengthwise direction. Silicone and butyl rubber or a urethane material of high viscosity are used as the filler 5.

COPYRIGHT: (C)2000, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-48649
(P2000-48649A)

(43)公開日 平成12年2月18日(2000.2.18)

(51)Int.Cl.
H 01 B 7/282
13/012
H 02 G 1/14

識別記号

F I
H 01 B 7/28
13/00
H 02 G 1/14

テマコト(参考)
E 5 G 3 1 3
5 1 3 Z 5 G 3 5 5

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平10-212170

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(22)出願日 平成10年7月28日(1998.7.28)

(72)発明者 斎藤 貴裕

静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式
会社内

(74)代理人 100060690

弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

Fターム(参考) 5G313 FA01 FB04 FC05

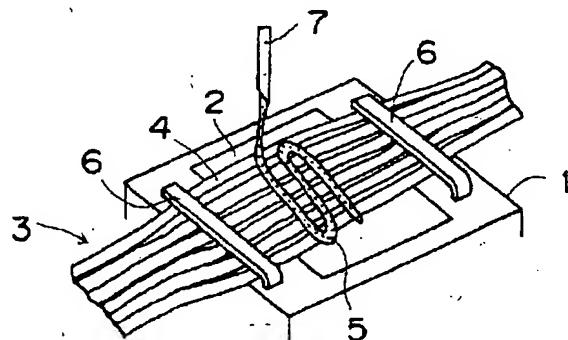
5G355 BA06 CA19 CA28

(54)【発明の名称】 ワイヤハーネスの防水処理方法

(57)【要約】

【課題】 ワイヤハーネスの各電線間に高粘度の充填剤を確実に浸透させる。

【解決手段】 複数本の電線4を隙間をあけて並べ、電線上に充填剤5を塗付し、充填剤を各電線間の隙間に浸透させるワイヤハーネス3の防水処理方法で、電線上に充填剤5を塗付した後、電線4を加振させて、充填剤の浸透を促進させる。電線4を加振する手段は振動台1あるいは超音波ホーンである。



1…振動台
4…被覆電線
5…充填剤

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本の電線を隙間をあけて並べ、該電線上に充填剤を塗付し、該充填剤を該隙間に浸透させるワイヤハーネスの防水処理方法において、前記電線上に前記充填剤を塗付した後、該電線を加振させて、該充填剤の浸透を促進させることを特徴とするワイヤハーネスの防水処理方法。

【請求項2】 前記電線を加振する手段が振動台あるいは超音波ホーンであることを特徴とする請求項1記載のワイヤハーネスの防水処理方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、ワイヤハーネスに振動を加えて各電線間に防水用の充填剤を浸透させるワイヤハーネスの防水処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図3～図7は従来のワイヤハーネスの防水処理方法を示すものである。この方法は、先ず図3の如く、基台21の上に合成樹脂製のシート22を広げ、シート22の上にシリコン等の低粘度（どろどろ）の充填剤23を塗付する。この充填剤23の粘度は例えば300～1000程度である。基台21には、各被覆電線26（図4）を区画するための仕切壁24が並列に立設されている。

【0003】 次いで図4の如く、各仕切壁24の間にワイヤハーネス25の被覆電線26を配置する。各被覆電線26は隙間をあけて電線径方向に均一に抜けられる。次いで図5の如く、抜けた被覆電線26の上に上記同様の低粘度の充填剤27を塗付する。その後、図6の如く各被覆電線26を丸く束ねて、外側をシート22で巻く。その状態で充填剤23、27（図3、図5）を硬化させる。充填剤23、27は各被覆電線26の間に入り込んで被覆電線間の隙間を埋める。

【0004】 図7の如く、充填剤23、27（図3、図5）を充填したワイヤハーネス25の防水部分28にゴム製の防水グロメット29が装着される。防水グロメット29は図示しない車体パネルに嵌着される。充填剤23、27によって各被覆電線間の隙間を伝わって車室内に雨水等が浸入することが防止される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のワイヤハーネスの防水処理方法においては、図4の如く各被覆電線26を確実にばらさないと（抜けないと）、充填剤23、27が被覆電線間に入り込みにくく、それによって防水性能が悪化してしまうため、各被覆電線26のばらし作業に多くの工数を要するという問題があった。また、被覆電線間への充填剤23、27の入り込みを良くするために、低粘度の充填剤23、27を用いているが、そのために充填剤23、27を硬化させる時間が長く（1～24時間程度）必要となり、ワ

ヤハーネス25を次の工程に迅速に流せないという問題があった。充填剤23、27が硬化しない状態でワイヤハーネス25を搬送した場合には、充填剤23、27が被覆電線間からみ出して、防水性能が悪化してしまう。

【0006】 本発明は、上記した点に鑑み、電線のばらし作業に多くの工数を費やさなくとも、各電線間に確実に充填剤を入り込ませることができ、しかも、防水性能を確保しつつ充填剤の硬化時間を短縮させることのできるワイヤハーネスの防水処理方法、より具体的には、粘度の高い充填剤を用いても電線間に充填剤を確実に入り込ませることのできるワイヤハーネスの防水処理方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、複数本の電線を隙間をあけて並べ、該電線上に充填剤を塗付し、該充填剤を該隙間に浸透させるワイヤハーネスの防水処理方法において、前記電線上に前記充填剤を塗付した後、該電線を加振させて、該充填剤の浸透を促進させることを特徴とする。前記電線を加振する手段は振動台あるいは超音波ホーンである。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施の形態の具体例を図面を用いて説明する。図1は、本発明に係るワイヤハーネスの防水処理方法の第一実施例を示すものである。

【0009】 この方法は、振動機の振動台1の上に樹脂製のシート2を載せ、シート2の上にワイヤハーネス3の各被覆電線4を適度に抜け（ばらして）配置し、被覆電線4の上に高粘度の充填剤5を配設し、振動台1を加振させてワイヤハーネス3全体を振動させ、その振動により充填剤5を各被覆電線4の間の隙間（図示せず）に浸透させるものである。

【0010】 振動台1には電線長手方向の前後にクランプ6、6が設けられており、各被覆電線4は振動台1上に抜けた状態でクランプ6、6で固定される。クランプ6は、一端が固定され、他端が自由端となったバネ挟持式のものでも、あるいは一端がヒンジ式に開閉され、他端がボルト等の締め具で固定されるものであってもよい。

【0011】 振動機としては例えば振動式パーツ整列機がコンパクトで且つ高い振動数を容易に得ることができる点で好適である。振動台1に載せるシート2は合成樹脂材で四角形状に形成され、被覆電線4を丸めた状態に保持する大きさを備えている。従来例で示したようにシート2をロール巻きの状態で供給し、所要の大きさにカットして使用することも無論可能である。

【0012】 シート2の上方にノズル7が移動自在に配置され、ノズル7から高粘度の充填剤5が被覆電線4の上に吐出される。充填剤5は従来の低粘度（どろどろ）

のものではなく、吐出形状をある程度維持できる粘性を有したものである。充填剤5としては高粘度のシリコンやブチルゴムあるいはウレタン材等が使用される。充填剤5の粘度は例えば1000～3000程度である（充填剤の粘度の数値がわかりましたらご記入の程お願いします）。本例で充填剤5は電線横断方向に略S字状に塗付される。

【0013】充填剤5を塗付した後、振動台1を加振させる。振動は微振動であればよく、一例として振幅は±1mm程度、周波数は数10Hzあるいはそれ以上である。振動の方向は上下方向でも左右方向（電線径方向）でも前後方向（電線長手方向）でも構わない。

【0014】微振動を加えることによって充填剤5が各被覆電線間の隙間に確実に浸透していく。振動によって各被覆電線間に充填剤5が確実に且つ迅速に充填されるから、各被覆電線4のばらし状態は適当にばらされなければよく、従来のように一定間隔に各被覆電線4を配置する必要は全くない。このことは高粘度の充填剤5に限らず、低粘度の充填剤においても該当することである。振動によって各被覆電線間に浸透した高粘度の充填剤5は、たとえ薄い膜状のものであっても粘度が高いから、被覆電線4の表面にまとわりつき、被覆電線間から脱出してしまったことがない。従って、各被覆電線4の間隔が狭くても、確実な防水性が付与される。

【0015】一定時間加振した後、シート2を丸め、ワイヤハーネス3に図示しないテープ止めをして、従来例の図6と同様の状態を得る。その状態ですぐに次工程へ搬送しても、充填剤5の粘度が高いから、充填剤5が流れ出してしまうことがない。高粘度の充填剤5は硬化時間が短く（5～15分程度で硬化する）、硬化のためにワイヤハーネス3を溜め置く時間が大幅に短縮される。

【0016】図2は、本発明に係るワイヤハーネスの防水処理方法の第二実施例を示すものである。この方法は、前例の振動機に代えて、超音波溶着機の超音波ホーン10を用いてワイヤハーネス12を微振動させるものである。その他の構成は第一実施例とほぼ同様である。

【0017】ワイヤハーネス12は一方がクランプ14で把持され、他方が超音波ホーン10で把持されている。クランプ14と超音波ホーン10の間において各被覆電線13が基台15上のシート16の上で適宜間隔に拡げられている。被覆電線13の上に高粘度の充填剤17がノズル18から塗付される。クランプ14と超音波ホーン10とはワイヤハーネス12のテープ巻き部分を把持している。

【0018】超音波ホーン10はワイヤハーネス12の上側に配置され、超音波ホーン10に対向してワイヤハーネス12の下側に受け部11が配置される。ワイヤハーネス12は超音波ホーン10と受け部11とで把持される。超音波ホーン10の形状はテーパ状に先細りした円柱形を呈しており、図2においては超音波ホーン10

の先端面10aがワイヤハーネス12の外周面12aに押接している。受け部11の形状も超音波ホーン10の形状とほぼ同様である。あるいは、一本の超音波ホーン10に軸直交方向の凹状溝（図2の10aに相当する部分）を形成し、この凹状溝にワイヤハーネス12を押し込んで保持させることも可能である。この場合は受け部11は不要である。

【0019】超音波ホーン10の振動により、クランプ14と超音波ホーン10との間で各被覆電線13が細かく加振され、それにより、高粘度の充填剤17が各被覆電線間の図示しない隙間に確実に且つ短時間で浸透する。超音波ホーン10の振動条件は、金属同士を溶着させる場合のように強い必要はなく、例えば1KHz程度ないしはそれ以下で十分である。本例において被覆電線13の振動方向は上下方向に設定されているが、超音波ホーン10を水平に配置して、被覆電線13を横方向（並び方向）に振動させることも可能である。

【0020】超音波ホーン10の振動により、高粘度の充填剤17の使用が可能となり、第一実施例と同様に充填剤17の硬化時間の短縮と被覆電線13のばらし作業の簡素化が可能となる。超音波溶着機は前例の振動機よりも場所をとらず、またワイヤハーネス12の一部分にだけ振動を与えることができ、ワイヤハーネス12の他の部位にストレスがかからないという利点を有している。被覆電線4、13を加振する手段は上記振動台1や超音波ホーン10に限らず、他のあらゆる振動台と手段を適用可能である。

【0021】

【発明の効果】以上の如くに、本発明によれば、高粘度の充填剤を用いた場合でも、振動によって樹脂剤が各電線間の隙間に確実に浸透するから、充填剤の硬化時間が短縮され、ワイヤハーネスの生産性が向上する。また、各電線間の隙間が不均一であっても、振動により高粘度の充填剤が狭い隙間にも確実に浸透するから、電線のばらし作業が簡略化され、それによってもワイヤハーネスの生産性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るワイヤハーネスの防水処理方法の第一実施例を示す斜視図である。

【図2】ワイヤハーネスの防水処理方法の第二実施例を示す斜視図である。

【図3】従来例における基台にシートを配置した状態を示す斜視図である。

【図4】同じく電線を拡げて配置した状態を示す斜視図である。

【図5】同じく電線上に充填剤を配置した状態を示す斜視図である。

【図6】同じくシートで電線を包んだ状態を示す斜視図である。

【図7】同じくワイヤハーネスの防水部分にグロメット

を装着した状態を示す断面図である。

【符号の説明】

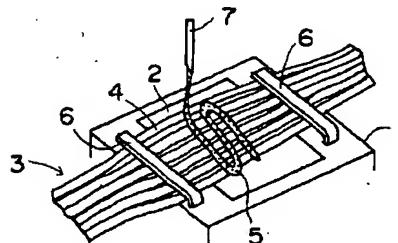
- 1 振動台
- 3, 12 ワイヤハーネス

4, 13 被覆電線

5, 17 充填剤

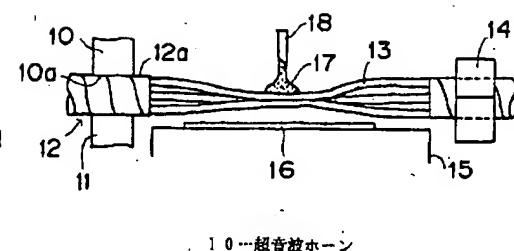
10 超音波ホーン

【図1】



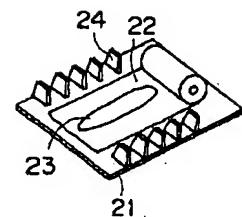
- 1 …振動台
- 4 …被覆電線
- 5 …充填剤

【図2】

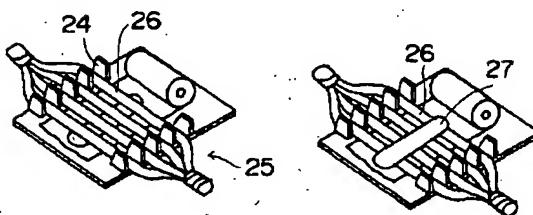


10…超音波ホーン

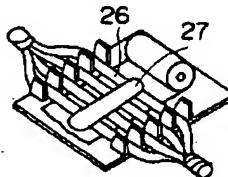
【図3】



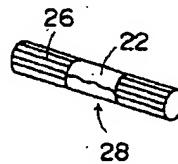
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

